



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pomiary inżynierskie [S2Bud1E-ZBZ>Pol]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo/Civil Engineering

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Zrównoważone budownictwo i zarządzanie

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Joanna Papis

joanna.papis@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wymagana jest elementarna znajomość kluczowych pojęć z zakresu geodezji i kartografii. Student powinien wykazywać się znajomością instrumentów geodezyjnych oraz posiadać umiejętności praktyczne w zakresie wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Oczekuje się ponadto doświadczenia w opracowywaniu i analizie danych geodezyjnych oraz w sporządzaniu dokumentacji pomiarowej.

Cel przedmiotu

Celem zajęć jest zapoznanie studenta ze specjalistycznym sprzętem oraz technikami pomiarowymi stosowanymi w geodezji inżynierskiej. Student nabywa wiedzę dotyczącą specyfiki tego typu prac pomiarowych, a także poznaje nowoczesne metody pomiarowe oraz urządzenia wykorzystywane na poszczególnych etapach ich realizacji. W ramach zajęć omawiany jest Globalny System Nawigacji Satelitarnej (GNSS), zagadnienia związane z systemami bezzałogowych statków powietrznych (BSP) oraz modelowaniem trójwymiarowym (3D) z zastosowaniem algorytmu Structure from Motion (SfM). Przedstawiana jest również ogólna charakterystyka technologii skaningu laserowego oraz analizy chmur punktów. Student samodzielnie realizuje wybrane ćwiczenia laboratoryjne, co umożliwia rozwijanie i utrwalanie praktycznych umiejętności pomiarowych oraz kompetencji w zakresie opracowania i interpretacji wyników pomiarów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

ma pogłębioną wiedzę na temat opracowań geodezyjnych oraz metod pomiarowych stosowanych w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym.

ma pogłębioną wiedzę na temat algorytmów działania wybranych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie obiektów budowlanych oraz przydatnych do planowania i zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi, w tym technologii BIM (Building Information Modeling).

Umiejętności:

potrafi wykonać opracowanie geodezyjne projektu budowlanego oraz przeprowadzić pomiary geodezyjne wykonywane na etapie realizacji oraz eksploatacji wybranych obiektów budowlanych.

potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich twórczej interpretacji i oceny, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie oraz prezentować je.

potrafi kierować pracą zespołu, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach.

Kompetencje społeczne:

jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu.

jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.

jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - sprawdzian pisemny z przeprowadzenia podstawowych obliczeń geodezyjnych.

Skala ocen i przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników zgodnie z Regulaminem Studiów.

Laboratoria - realizacja przedstawionych zadań przy wykorzystaniu sprzętu geodezyjnego.

Treści programowe

Podstawy teoretyczne i metodologia pomiarowa w geodezji inżynierskiej.

Tematyka zajęć

Wykłady

1. Sprzęt i metody pomiarowe stosowane w geodezji inżynierskiej
2. Pomiary realizacyjne, diagnostyczne i inwentaryzacyjne
4. Globalny System Nawigacji Satelitarnej GNSS
5. Bezzałogowe Statki Powietrzne BSP, algorytm Structure from Motion
6. Technologia Skaningu Laserowego LIDAR

Laboratoria

1. Obsługa total-station, wybrane aplikacje
2. Tyczenie poziome (wyniesienie projektu budynku w teren)
3. Tyczenie poziome i wysokościowe (projekt budynku lub płaskość ściany)
4. Obsługa niwelatora kodowego
5. Niwelacja z punktami pośrednimi
6. Fotogrametria z drona (planowanie nalotu, budowa modelu 3D)

Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacja multimedialna

Laboratoria - szkolenie z obsługi i wykorzystania zaawansowanego sprzętu geodezyjnego

Literatura

Podstawowa:

Schofield W., Breach M., Engineering Surveying, Elsevier, United Kingdom 2007.

Barry B. A., Construction Measurements, Wiley Interscience, New York 1988.
 Vosselman G., Maas H-G., Airborne and Terrestrial Laser Scanning, Whittles Publishing, Dunbeath 2010.
 Gorse C. H., Johnston D., Pritchard M., Dictionary of Construction, Surveying, and Civil Engineering, Oxford University Press, United Kingdom, 2020.
 Ghazi G. Al-Khateeb, Highway Planning, Survey, and Design, Taylor & Francis Ltd., Boca Raton 2020.

Uzupełniająca:

Barry F. Kavanagh, Surveying with Construction Applications, Pearson, New Jersey 2010.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00